

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 15 SEP 2005

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P802749WO/1	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/008141	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21.07.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 26.07.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H02H11/00, H02J7/00		
Anmelder DAIMLERCHRYSLER AG		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 10 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 25.05.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 16.09.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Colombo, A Tel. +31 70 340-4884 	

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/008141

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ Internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ Internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

2, 3, 6-15	In der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 4, 4a, 5, 5a	eingereicht mit dem Antrag

1-11 eingereicht mit dem Antrag

1/2, 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☒ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☒ Ansprüche: Nr. 12
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/008141

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-11 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-11 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-11 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1 Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1 : DE 199 22 332 C (DAIMLER CHRYSLER AG) 9. November 2000

D2: DE 199 51 095 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 13. Juni 2001

2 NEUHEIT

- 2.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

eine Anordnung (11) zum Schutz einer elektrischen Einrichtung (14)

- mit einer Polklemme (20), die an einen Pol einer Batterie (10) angeschlossen ist und

- mit einer Schutzkontakteinheit (Figur. 3), welche einen direkt mit der Polklemme (20) elektrisch verbundenen Anschlußabschnitt (21a, 21d) und einen Starthilfe-Kontaktabschnitt (21b) aufweist, wobei der Anschlußabschnitt und der Starthilfe-Kontaktabschnitt mittels eines zwischengeschalteten geschlossenen Schalters (23) elektrisch in Serie geschaltet ist und

- mit einer Auswerteschaltung (17), die einen Schalter (16) öffnet sobald sie einen Fehlstrom feststellt (Sp. 7, Zl. 67-68).

- 2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Anordnung dadurch, daß

eine Hauptleitung vorgesehen ist welche unabhängig von der Schaltstellung des Schalters an den Starthilfe-Kontaktabschnitt elektrisch angeschlossen ist und zu wenigstens einer zweiten elektrischen Einrichtung führt und die erste Einrichtung unter Umgehung der Hauptleitung und unabhängig von der Schaltstellung des Schalters an die Polklemme elektrisch angeschlossen ist.

- 2.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

3 ERFINDERISCHE TÄTIGKEIT

- 3.1** Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine Schutzanordnung gemäß dem Stand der Technik anzugeben, die für die verschiedenen Betriebszustände - wie Generatorbetrieb, Startbetrieb oder Schadensfall - geeignet ist.
- 3.2** Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): kein Hinweis zu dieser Lösung wird im Stand der Technik angegeben.

In D2 ist ein Starthilfe-Kontaktabschnitt vorgesehen, der aber so angeordnet ist, daß die Verbindung der Hauptleitung mit der Polklemme immer abhängig von der Schaltstellung des Schalters ist. Somit kann D2 nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1 beitragen.

4 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE

Die Ansprüche 2-11 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

5 GEWERBLICHE ANWENDBARKEIT

Die Schaltungsanordnung gemäß der vorliegenden Anmeldung wird für elektrische Anlage in Kraftfahrzeugen benutzt. Deshalb sind die Erfordernisse des Artikels 33(4) PCT in Bezug auf gewerbliche Anwendbarkeit erfüllt.

DaimlerChrysler AG

Schutzanordnung für eine elektrische Einrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Schutz einer elektrischen Einrichtung, ~~mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft außerdem eine Verwendung einer derartigen Schutzanordnung~~

Bei einer Vielzahl von Anwendungen elektrischer Einrichtungen, insbesondere in Fahrzeug-Bordnetzen, kommen beispielsweise in Steuergeräten eine Vielzahl elektrischer und elektronischer Komponenten zum Einsatz, die bei einer Verpolung beschädigt werden können. Beispielsweise können Elektrolyt-Kondensatoren bei einer Verpolung explosionsartig zerstört werden. Des Weiteren können Halbleiter-Leistungsschalter auf MOS-FET-Basis bei einer Verpolung einen hohen Stromfluß über deren Inversdiode ermöglichen, die bei üblichen MOS-Transistoren oder MOS-Treibern vorhanden ist. Dieser unerwünschte hohe Stromfluß kann zu einer Zerstörung des jeweiligen Schalters und/oder zu einem unerwünschten Einschalten eines Verbrauchers führen. In diesem Zusammenhang sind Brückenschaltungen besonders kritisch.

Der Einsatz von Elektrolyt-Kondensatoren und Halbleiterelementen gewinnt jedoch insbesondere in Kraftfahrzeug-Bordnetzen zunehmend an Bedeutung. Beispielsweise werden immer mehr Elektromotoren mittels Pulsweitenmodulation geregelt bzw. gesteuert, wozu hohe Schaltfrequenzen erforderlich sind,

ner Diode verbunden, deren Anode über einen Widerstand mit einer negativen Polklemme der Fahrzeugbatterie verbunden ist, an die auch der Zünder angeschlossen ist. Im Verpolfall wird der Bipolartransistor im Inversmode betrieben, da in diesem Fall der Spannungsabfall über der Kollektor-Emitter-Strecke des Transistors am geringsten ist. Auf diese Weise kann auch mit einer geringen negativen Spannung über dem Begrenzungselement der Zünder mit einem ausreichend hohen Strom versorgt werden. Auch diese Anordnung ist vergleichsweise aufwendig.

Aus DE 100 47 791 A ist eine Anordnung für einen Verpolschutz in einem Kraftfahrzeug bekannt. Dabei ist ein Anschlussabschnitt an den Plus-Pol des Bordnetzes bzw. der Batterie angeschlossen. Dieser Anschlussabschnitt und ein Fremdstartpol sind mittels eines zwischengeschalteten geschlossenen Relaiskontaktes elektrisch in Serie geschaltet, wenn ein Fremdstart richtig gepolt durchgeführt wird. Ist hingegen eine externe Spannungsquelle verpolt an dem Fremdstartpol angeschlossen, bleibt der Relaiskontakt geöffnet.

DE 199 22 332 C ist eine Sicherheitseinrichtung für Fahrzeuge entnehmbar, mit der die Batterie, das Bordnetz und weitere elektrische Komponenten wie Starter und Generator geschützt werden sollen. Hierzu steuert eine Schaltlogik abhängig von empfangenen Signalen einen Motorschalter an, dessen verschiedene Schaltpositionen es ermöglichen, dass das elektrische Potential eines Batteriepol auch am Bordnetzanschluss, am Starter oder Generator und an einem Fremdstartstützpunkt anliegen kann.

4a

~~mit einer Diode verbunden, deren Anode über einen Widerstand mit einer negativen Polklemme der Fahrzeugbatterie verbunden ist, an die auch der Zünder angeschlossen ist. Im Verpolfall wird der Bipolartransistor im Inversmode betrieben, da in diesem Fall der Spannungsabfall über der Kollektor-Emitter-Strecke des Transistors am geringsten ist. Auf diese Weise kann auch mit einer geringen negativen Spannung über dem Begrenzungselement der Zünder mit einem ausreichend hohen Strom versorgt werden. Auch diese Anordnung ist vergleichsweise aufwendig.~~

Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Schutzanordnung der eingangs genannten Art eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die insbesondere preiswert realisierbar ist und einen besonders hohen Schutz der jeweiligen elektrischen Einrichtung gewährleistet.

Merkmalskombination des Anspruchs 1,

Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch die ~~Gegenstände der unabhängigen Ansprüche~~ gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, unmittelbar an einer Polklemme zwischen einem mit der Polklemme verbundenen Anschlußabschnitt und einem zum Starthilfegeben und Starthilfenehmen mit einem Starthilfekabel kontaktierbaren Starthilfe-Kontaktabschnitt einen Schalter anzuordnen, der die elektrische Verbindung zwischen Starthilfe-Kontaktabschnitt und Anschlußabschnitt trennt, sobald eine Auswerteschaltung einen Fehlstrom detektiert. Von besonderer Bedeutung ist hierbei, dass die elektrische Einrichtung separat, also unter Umgehung des Schalters an die Polklemme angeschlossen ist. Bei einer Fehlpolung fließt ein Fehlstrom, den die Auswerteschaltung erkennt, so dass diese den Schalter zum Trennen der elektrischen Verbindung zwischen Starthilfe-Kontaktabschnitt und Anschlußabschnitt betätigt. Der falsch gepolte Starthilfe-Kontaktabschnitt ist dann sofort von der Polklemme und somit von der jeweiligen Einrichtung getrennt.

Der Fehlstrom gelangt folglich gar nicht zur Einrichtung. Eine derartige Anordnung ist preiswert realisierbar und somit für einen Großserieneinsatz besonders geeignet. Von besonderer Bedeutung ist außerdem, dass nach dem Öffnen des Schalters die Einrichtung noch immer mit dem Pol der Batterie verbunden und somit funktionsfähig ist.

~~Bei einer zweckmäßigen Weiterbildung kann die Auswerteeinrichtung mit einem Stromsensor zusammenarbeiten, der in einer Hauptleitung die Stromhöhe und/oder die Stromflußrichtung sensiert und der zur Übertragung eines entsprechenden Sensorsignals mit der Auswerteschaltung verbunden ist. Ein Startsignalgeber erzeugt beim Startbetrieb ein Startsignal und ist zur Übertragung dieses Startsignals mit der Auswerteschaltung verbunden. Die Auswerteschaltung kann nun anhand des Sensorsignals und des Startsignals feststellen, ob ein Fehlstrom vorliegt oder nicht, und gegebenenfalls den Schalter zum Öffnen ansteuern, sobald sie in der Hauptleitung einen Fehlstrom feststellt. Durch diese Bauweise ist es z.B. möglich, ein Bordnetz eines Fahrzeugs vor Schaden zu bewahren, wenn beispielsweise versucht wird, von einem Fahrzeug mit 24-Volt-Bordnetz Starthilfe bei einem Fahrzeug mit 12-Volt-Bordnetz zu geben.~~

Gemäß Anspruch 1

~~Bei dieser Ausführungsform~~ führt die Hauptleitung zu wenigstens einer zweiten elektrischen Einrichtung, z.B. zu einem Starter und einem Generator oder zu einem Startergenerator, und ist an den Starthilfe-Kontaktabschnitt angeschlossen, wobei dann die erste Einrichtung, z.B. ein Bordnetz, unter Umgehung der Hauptleitung an die Polklemme angeschlossen ist.

Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, in der Hauptleitung für bestimmte Betriebszustände unterschiedliche Stromflußrichtungen zuzulassen, ohne dass es hierbei zu einer Betätigung des Schalters kommt. ~~Beispielsweise fließt der Strom durch die Hauptleitung im normalen Fahrbetrieb des Fahrzeugs, also im Generatorbetrieb in der einen Richtung, während der~~

5a

~~Der Fehlstrom gelangt folglich gar nicht zur Einrichtung. Eine derartige Anordnung ist preiswert realisierbar und somit für einen Großserieneinsatz besonders geeignet. Von besonderer Bedeutung ist außerdem, dass nach dem Öffnen des Schalters die Einrichtung noch immer mit dem Pol der Batterie verbunden und somit funktionsfähig ist.~~

Bei einer zweckmäßigen Weiterbildung kann die Auswerteeinrichtung mit einem Stromsensor zusammenarbeiten, der in einer Hauptleitung die Stromhöhe und/oder die Stromflußrichtung sensiert und der zur Übertragung eines entsprechenden Sensorsignals mit der Auswerteschaltung verbunden ist. Ein Startsignalgeber erzeugt beim Startbetrieb ein Startsignal und ist zur Übertragung dieses Startsignals mit der Auswerteschaltung verbunden. Die Auswerteschaltung kann nun anhand des Sensorsignals und des Startsignals feststellen, ob ein Fehlstrom vorliegt oder nicht, und gegebenenfalls den Schalter zum Öffnen ansteuern, sobald sie in der Hauptleitung einen Fehlstrom feststellt. Durch diese Bauweise ist es z.B. möglich, ein Bordnetz eines Fahrzeugs vor Schaden zu bewahren, wenn beispielsweise versucht wird, von einem Fahrzeug mit 24-Volt-Bordnetz Starthilfe bei einem Fahrzeug mit 12-Volt-Bordnetz zu geben.

~~Bei dieser Ausführungsform führt die Hauptleitung zu wenigstens einer zweiten elektrischen Einrichtung, z.B. zu einem Starter und einem Generator oder zu einem Startergenerator, und ist an den Starthilfe-Kontaktabschnitt angeschlossen, wobei dann die erste Einrichtung, z.B. ein Bordnetz, unter Umgehung der Hauptleitung an die Polklemme angeschlossen ist.~~

Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, in der Hauptleitung für bestimmte Betriebszustände unterschiedliche Stromflußrichtungen zuzulassen, ohne dass es hierbei zu einer Betätigung des Schalters kommt. Beispielsweise fließt der Strom durch die Hauptleitung im normalen Fahrbetrieb des Fahrzeugs, also im Generatorbetrieb in der einen Richtung, während der

DaimlerChrysler AG

Patentansprüche

1. Anordnung zum Schutz einer elektrischen Einrichtung
 - mit einer Polklemme (4), die an einen Pol (3) einer Batterie (1) angeschlossen ist und an welche die elektrische Einrichtung angeschlossen ist,
 - mit einer Schutzkontakteinheit (9), welche einen direkt mit der Polklemme (4) elektrisch verbundenen Anschlussabschnitt (10) und einen Starthilfe-Kontaktabschnitt (11) aufweist, wobei der Anschlussabschnitt (10) und der Starthilfe-Kontaktabschnitt (11) mittels eines zwischen-geschalteten geschlossenen Schalters (12) elektrisch in Serie geschaltet sind und
 - mit einer Auswerteschaltung (15), die den Schalter (12) öffnet, sobald sie einen Fehlstrom feststellt, wobei
 - eine Hauptleitung (5) vorgesehen ist, welche unabhängig von der Schaltstellung des Schalters (12) an den Starthilfe-Kontaktabschnitt (11) elektrisch angeschlossen ist und zu wenigstens einer zweiten elektrischen Einrichtung führt und
 - die erste Einrichtung unter Umgehung der Hauptleitung (5) und unabhängig von der Schaltstellung des Schalters (12) an die Polklemme (4) elektrisch angeschlossen ist.

DaimlerChrysler AG

~~Patentansprüche~~

~~1. Anordnung zum Schutz einer elektrischen Einrichtung mit einer Polklemme (4), die an einen Pol (3) einer Batterie (1) angeschlossen ist und an welche die Einrichtung angeschlossen ist, und mit einer Auswerteschaltung (15), die einen Schalter (12) öffnet, sobald sie einen Fehlstrom feststellt, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schutzkontakteinheit (9) vorgesehen ist, die einen Anschlußabschnitt (10), der direkt mit der Polklemme (4) elektrisch verbunden ist, und einen Starthilfe-Kontaktabschnitt (11) aufweist, der über den geschlossenen Schalter (12) mit dem Anschlußabschnitt (10) elektrisch verbunden ist.~~

2. Schutzanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- dass eine Hauptleitung (5) vorgesehen ist, die zu wenigstens einer zweiten elektrischen Einrichtung führt und die an den Starthilfe-Kontaktabschnitt (11) angeschlossen ist,
 - dass die erste Einrichtung unter Umgehung der Hauptleitung (5) an die Polklemme (4) angeschlossen ist.

2. Schutzanordnung nach Anspruch ¹/₂, dadurch gekennzeichnet,
- dass ein Stromsensor (17) vorgesehen ist, der in der Hauptleitung (5) die Stromhöhe und/oder die Stromfluß-

richtung sensiert und der zur Übertragung eines entsprechenden Sensorsignals mit der Auswerteschaltung (15) verbunden ist,

- dass der Stromsensor (17) an der Hauptleitung (5) so angeordnet ist, dass sich der Starthilfe-Kontaktabschnitt (11) zwischen dem Stromsensor (17) und dem Schalter (12) befindet.

3. Schutzanordnung nach Anspruch ¹/₂ oder ²/₇,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass eine zur ersten Einrichtung führende Nebenleitung (6) vorgesehen ist, die unabhängig von der Hauptleitung (5) an die Polklemme (4) angeschlossen ist.

4. Schutzanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis ³/₈,
gekennzeichnet durch wenigstens eines der folgenden Merkmale:

- dass der Schalter (12) die elektrische Verbindung zwischen Starthilfe-Kontaktabschnitt (11) und Anschlußabschnitt (10) trennt, sobald durch eine Steuerleitung (13) ein vorbestimmter Strom fließt,
- dass die Steuerleitung (13) einen Steuerausgang (14) einer Auswerteschaltung (15) mit dem Anschlußabschnitt (10) elektrisch verbindet,
- dass in der Auswerteschaltung (15) der Steuerausgang (14) über eine Diodenanordnung (16) mit einem zum Pol (3) der Polklemme (4) inversen Gegenpol (2) elektrisch verbunden ist,
- dass die Diodenanordnung (16) bei richtiger Polung sperrt und bei Fehlpolung leitet,
- dass ein Startsignalgeber (18) vorgesehen ist, der beim Startbetrieb ein Startsignal erzeugt und der zur Übertragung des Startsignals mit der Auswerteschaltung (15) verbunden ist,
- dass die Auswerteschaltung (15) anhand des Sensorsignals und des Startsignals feststellt, ob ein Fehlstrom vorliegt,

- dass die Auswerteschaltung (15) ein Schaltelement (20) ansteuert, sobald sie in der Hauptleitung (5) einen Fehlstrom feststellt,
- dass das Schaltelement (20) im angesteuerten Zustand unter Umgehung der Diodenanordnung (16) den Steuerausgang (14) mit dem Gegenpol (2) elektrisch verbindet,
- dass das Schaltelement ein MOS-Treiber (20) ist, der eine Inversdiode (21) aufweist,
- dass die Diodenanordnung (16) in der Steuerleitung (13) die Inversdiode (21) umfaßt oder durch die Inversdiode (21) gebildet ist,
- dass die Diodenanordnung (16) die Inversdiode (21) sowie wenigstens eine weitere parallel dazu geschaltete Diode, insbesondere eine Schottky-Diode, umfaßt.

~~5.~~^{5.} Schutzanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis ~~4~~⁴,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine elektrisch isolierende Abdeckung (22) vorgesehen ist, welche die Polklemme (4) bis auf den Starthilfe-Kontaktabschnitt (11) vollständig abdeckt.

~~6.~~^{6.} Schutzanordnung nach Anspruch ~~5~~⁵,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Starthilfe-Kontaktabschnitt (11) einen Verlängerungsabschnitt aufweist, der über die Polklemme (4) und/oder über den Pol (3) hinaus von der Batterie (1) absteht.

~~7.~~^{7.} Schutzanordnung nach Anspruch ~~5~~⁵ oder ~~6~~⁶,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auswerteschaltung (15) und/oder der Stromsensor (17) innerhalb eines von der Abdeckung (22) begrenzten Bereichs angeordnet ist/sind.

~~8.~~^{8.} Schutzanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis ~~7~~⁷,
dadurch gekennzeichnet,

- dass der Schalter (12) als Relais ausgebildet ist, das bei einer Bestromung der Steuerleitung (13) schaltet, oder
- dass der Schalter (12) als pyrotechnischer Sprengschalter ausgebildet ist, der bei einer Bestromung der Steuerleitung (13) zündet.

⁹
~~9.~~ 10. Schutzanordnung nach Anspruch ⁸ 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuerleitung (13) einen Heizabschnitt enthält,
der sich bei Stromfluß erwärmt und den Sprengschalter
(12) zündet.

⁹
~~10.~~ 11. Schutzanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis ~~10~~ 9,
dadurch gekennzeichnet,
- dass die erste Einrichtung ein Bordnetz eines Kraft-
fahrzeugs ist, und/oder
- dass die zweite Einrichtung einen Starter und einen Ge-
nerator eines Kraftfahrzeugs umfasst oder ein Starter-
generator eines Kraftfahrzeugs ist.

¹⁰
~~11.~~ ~~Verwendung einer~~ Schutzanordnung nach einem der Ansprüche
1 bis ~~11~~ ¹⁰ in einem ~~Kraftfahrzeug~~ ^{Kraftfahrzeug} zum Schutz eines Bordnetzes des
Kraftfahrzeugs vor Fehlströmen beim Starthilfegeben und
Starthilfenehmen, ~~verwendet wird.~~

dadurch gekennzeichnet,
dass sie